

DERWENT-ACC-NO: 2003-262379

DERWENT-WEEK: 200326

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Thermal decomposition apparatus for e.g.
industrial wastes, has each of three heating units
comprising of heat-emitting bodies made from carbon-based
materials bundled between each pair of electrodes

PATENT-ASSIGNEE: ITO S [ITOSI] , WAKABAYASHI T [WAKAI]

PRIORITY-DATA: 2001JP-0308035 (August 30, 2001)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO | PUB-DATE | LANGUAGE |
|-----------------|----------------|----------|
| PAGES MAIN-IPC | | |
| JP 2003071419 A | March 11, 2003 | N/A |
| 006 B09B 003/00 | | |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO |
|-----------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE | | |
| JP2003071419A | N/A | 2001JP-0308035 |
| August 30, 2001 | | |

INT-CL (IPC): B09B003/00, F27B003/04 , F27B003/08 , F27D011/02 ,
F27D011/08

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2003071419A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Three heating units (11A-11C) are serially arranged within
a thermal
decomposition chamber (1). Each heating unit consists of heat-
emitting bodies
(10) bundled between each pair of electrodes (7a-7f). Each heat-
emitting body
is made from carbon-based material. An electric power unit (8)
supplies
electric power to each pair of electrodes, to generate arc discharge
between
electrodes.

DETAILED DESCRIPTION - Each heating unit is positioned separate from the waste insertion opening (3) of the chamber and facing the gas discharge port (4) of the chamber.

USE - For thermally decomposing e.g. industrial wastes, municipal solid wastes, oil, at high temperature, and converting waste into harmless material.

ADVANTAGE - Suppresses formation of dioxins, since waste is thermally decomposed into atomic form. Heats waste at high temperature and at low operating costs. Offers simplified structure.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional drawing of a thermal decomposition apparatus. (Drawing includes non-English language text).

Thermal decomposition chamber 1

Waste insertion opening 3

Gas discharge port 4

Electrodes 7a-7f

Electric power unit 8

Heat-emitting bodies 10

Heating units 11A-11C

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: THERMAL DECOMPOSE APPARATUS INDUSTRIAL WASTE THREE HEAT UNIT

COMPRISE HEAT EMIT BODY MADE CARBON BASED MATERIAL BUNDLE PAIR

ELECTRODE

DERWENT-CLASS: P43 Q77 X25

EPI-CODES: X25-B01E1; X25-C02; X25-W01; X25-W04;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2003-208266

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-71419

(P2003-71419A)

(43)公開日 平成15年3月11日(2003.3.11)

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード [*] (参考) |
|--------------------------|-------|---------------|-------------------------|
| B 0 9 B 3/00 | 3 0 2 | B 0 9 B 3/00 | 3 0 2 F 4 D 0 0 4 |
| | Z A B | F 2 7 B 3/04 | 4 K 0 4 5 |
| F 2 7 B 3/04 | | 3/08 | 4 K 0 6 3 |
| 3/08 | | F 2 7 D 11/02 | A |
| F 2 7 D 11/02 | | 11/08 | A |

審査請求 未請求 請求項の数7 書面 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-308035(P2001-308035)

(22)出願日 平成13年8月30日(2001.8.30)

(71)出願人 501388696

伊東 資哲

滋賀県大津市仰木の里東6丁目6番20号

(71)出願人 597053717

若林 隆

神奈川県横浜市港南区日野2-43-6

(72)発明者 若林 隆

神奈川県横浜市港南区日野2丁目43-6

(72)発明者 伊東 資哲

滋賀県大津市仰木の里東6丁目6番20号

(72)発明者 松岡 義雄

神奈川県横浜市港北区大曽根台22-22

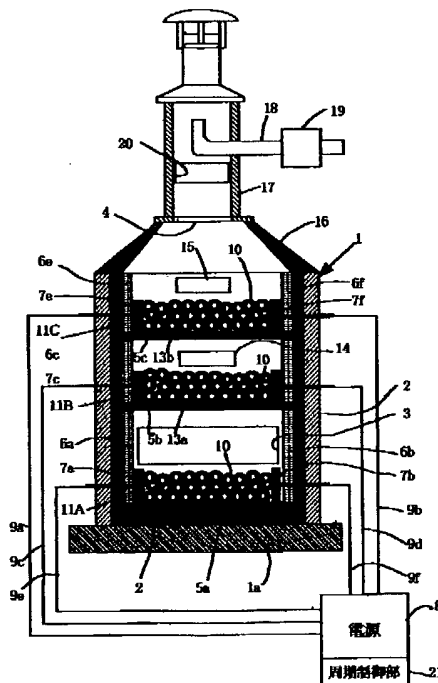
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 熱分解装置

(57)【要約】

【課題】 安価な運転費、及び簡単な構造で、廃棄物をより高温で加熱し、ほぼ原子状態になるまで熱分解する燃焼装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 熱分解室1は、内部を耐火材2で覆い、廃棄物等の投入口3、及び廃棄物等を熱分解したガスを排出する排出口4を設ける。熱分解室1内には、外表面を金属で覆った炭素系物質からなる多数の発熱体10を電極7a~7f間に介在させた加熱部11A~11Cを、3個直列配置する。電源8から電極7a~7fに電力供給すると、電極~発熱体10、発熱体同士間でアーク放電が生じ発熱する。これに伴い炭素系物質の電気抵抗が急減し供給電流が急増して抵抗発熱も強まり、2000℃以上の高温が得られる。第1の加熱部11Aで廃棄物を熱分解し、第2の加熱部11Bでガス状とし、第3の加熱部11Cで確実に原子状まで分解する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 廃棄物を投入する投入口、及び前記廃棄物を熱分解して発生したガスを排出する排出口を有し、前記投入口と前記排出口との間を耐熱材で覆い前記廃棄物及び前記ガスを収納可能な熱分解室と、電力を供給可能な電源と、該電源から電力が供給される少なくとも一対の電極を有し、該電極間に放電可能かつ通電可能な炭素系物質で形成した複数個の発熱体を介在させた加熱部と、を備え、該加熱部を、少なくとも3個設け、各加熱部を前記投入口から前記排出口に向けてそれぞれ離間させた状態で前記熱分解室内に直列配置したことを特徴とする熱分解装置。

【請求項2】 前記電源は、前記電極への供給電力を高電圧及び低電圧間で周期的に切替え制御可能としたことを特徴とする請求項1に記載の熱分解装置。

【請求項3】 前記周期は、前記発熱体が低温である時は高温である時に比べてより短い周期となるように制御することを特徴とする請求項2に記載の熱分解装置。

【請求項4】 前記加熱部は、このうちの一個が加熱不能となった異常時には、残りの加熱部の少なくとも一個を正常時より高温側へと切り替えるように制御することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の熱分解装置。

【請求項5】 前記発熱体は、炭素系物質の外表面部分に良通電性金属を拡散・浸透、あるいは溶射したことを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の熱分解装置。

【請求項6】 前記良通電性金属は、クロム、モリブデン、アルミニウム、マグネシウム、タングステンのうち少なくとも一つであることを特徴とする請求項5に記載の熱分解装置。

【請求項7】 前記炭素系物質は、約2000℃以上で焼き上げた木炭あるいは竹炭から構成したことを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の熱分解装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、都市ごみなどの一般廃棄物や油等の工場から排出される産業廃棄物などを高温で熱分解して無害な物質へ変換する熱分解装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、廃棄物を無害化、減容・減量化処理するには、焼却炉が用いられ、廃棄物を燃焼し、ガスや灰へ変換することが多く行われている。この廃棄物の燃焼温度は、通常900℃以上、またPCB類の焼却にあつては1100℃以上とすることが望ましいとされ、これらを若干上回る温度で運転されている。これらの燃焼温度を得るため、焼却炉は、コークス、ガス、灯油、重油などの燃料が主に用いられているが、一部には電気

抵抗加熱、アーク放電、プラズマ放電といった電気が利用されているものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のごみ焼却炉のうち、燃料を燃焼するタイプのものにあつては、焼却温度が低く1000℃強程度の温度でしかなかったのて、廃棄物の熱分解が十分でなく、かなりの数の原子が結合した分子物質のまま残り、この処理に困るだけでなく燃焼後の冷却過程で、再び化学反応によりダイオキシン等の有害物質が発生してしまうことがある。一方、電気を利用するタイプのものにあつては、抵抗加熱処理では効率が悪く運転コストが高くなり、アーク放電処理では狭い電極間での放電加熱しか得られず少量の廃棄物しか処理できない。またプラズマ放電処理では、装置が大型化・高コスト化するのを避けることができず、しかもプラズマそのものは6000℃といったきわめて高い温度になるものの微少部分にしかすぎず全体としてみれば1500℃程度以下となってしまうことが多い。

【0004】本発明は、安価な運転費、及び簡単な構造で、ごみや有害排出物などの廃棄物をより高温で加熱し、ほとんど原子状態になるまで熱分解するようにした熱分解装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1の本発明は、廃棄物を投入する投入口、及び廃棄物を熱分解して発生したガスを排出する排出口を有し、投入口と排出口との間を耐熱材で覆い廃棄物及びガスを収納可能な熱分解室と、電力を供給可能な電源と、電源から電力が供給される少なくとも一対の電極を有し、電極間に放電可能かつ通電可能な炭素系物質で形成した複数個の発熱体を介在させた加熱部と、を備え、加熱部を、少なくとも3個設け、各加熱部を投入口から排出口に向けてそれぞれ離間させた状態で熱分解室内に直列配して構成する。

【0006】請求項2の発明は、上記電源が、好ましくは、電極への供給電力を高電圧及び低電圧間で周期的に切替え制御可能であるように構成する。

【0007】請求項3の発明は、上記周期が、好ましくは、発熱体が低温である時は高温である時に比べてより短い周期となるように制御する。

【0008】請求項4の発明は、上記加熱部が、好ましくは、このうちの一個が加熱不能となった異常時には、残りの加熱部の少なくとも一個を正常時より高温側へと切り替え制御されるように構成する。

【0009】請求項5の発明は、上記発熱体を、好ましくは、炭素の外表面部分に良通電性金属を拡散・浸透、あるいは溶射したもので構成する。

【0010】請求項6の発明は、良通電性金属が、好ましくは、クロム、モリブデン、アルミニウム、マグネシウム、タングステンのうち少なくとも一つで構成するよ

うにする。

【0011】請求項7の発明は、炭素系物質が、好ましくは、約2000℃以上で焼き上げた木炭あるいは竹炭であるようにする。

【0012】

【発明の効果】請求項1の発明では、電源から電極に電力が供給されると、電極と発熱体との間、発熱体と発熱体との間でそれぞれアーク放電が始まる。このアーク放電が主となって、発熱体は、高温発熱していく。この発熱体の温度上昇とともに、発熱体を構成する炭素系物質は、その電気抵抗が急減していき、この結果供給電流が急増して発熱量が増大し、ますます温度上昇し、容易かつ短時間に2000℃以上の高温状態となる。この状態の熱分解室に最下段の加熱部と下から二番目の加熱部との間に廃棄物を投入すると、廃棄物は、両者からたとえば2200℃以上の高温から発せられる輻射熱等で熱分解され、ベンゼン環等が断ち切られる。

【0013】このように熱分解してガス状物質や化学結合が部分的に切れた細かい物質となる。これらの物質は、第2の加熱部の発熱体間の隙間を通過し、2500℃程度に加熱されながらよりガス化が進みさらに上昇する。なお、ここでは、ガスのかんりの部分が原子あるいはほぼ原子状になるまで熱分解される。第3の加熱部では、さらにガスを2500℃程度で加熱して、第2の加熱部から出てきたガスをほぼ完全に原子状のガスへと変える。すなわち、ガス状物質は、ほぼ原子状の物質まで分解されており、熱分解した物質がより大きな分子状のまま残り、加熱後に再結合してダイオキシン等の有害物質が生じるのを防ぐ。

【0014】請求項2の発明では、電源を制御して、供給電力が高電圧～低電圧間で周期的に切り替わるようにしているので、発熱体の温度状態に応じて、アーク放電を所望に応じてコントロールすることができる。

【0015】請求項3の発明では、供給電圧の周期を、発熱体の低温時には高温時に比べてより短い周期になるように制御しているので、発熱体の低温時は供給電力周期が短くアーク放電が多頻度で生じて発熱体の発熱速度を向上させることができ、発熱体の温度が上昇してその電気抵抗が小さくなった後は、供給電力周期を長くして発熱体へ流れる電流が多くなるようにして発熱量を高く保つことができ、発熱体の最適な発熱制御を実行することが可能となる。

【0016】請求項4の発明では、加熱部の一個が加熱不能になった異常時には、残りの少なくとも一個を正常時より高温側へと切り替えるように制御したので、故障した加熱部によりその箇所での廃棄物の加熱能力が低下しても、その分他の正常な加熱部による加熱温度の上昇により、廃棄物あるいはその熱分解物は、高温維持が保たれれば無害化される。この場合、より加熱する加熱部の発熱体が、耐久性がより早期に劣化する方向にあるも

の、有害物質の排出を抑えることが可能となる。

【0017】請求項5の発明では、発熱体を、炭素系物質の外表面部分に良通電性金属を拡散・浸透、あるいは溶射して構成したので、発熱体を炭素系物質のみで構成した場合に比べ、発熱体表面にアーク放電を生じさせても、その欠損が少なく済み発熱体の耐久性をより向上させることができる。

【0018】請求項6の発明では、良通電性金属が、クロム、モリブデン、アルミニウム、マグネシウム、タングステンのうち少なくとも一つであるようにしたので、これらの金属により、発熱体を2000℃以上になるようにしても内部の炭素系物質がアーク放電により欠損したり燃焼により灰化したりすることから保護するのに適している。

【0019】請求項7の発明では、発熱体の炭素系物質に、約2000℃程度以上の高温で焼き上げた木炭あるいは竹炭を用いているので、発熱時の高温に耐え、長時間使用することが可能となる。また容易かつ安価に発熱体を得ることが可能となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を実施例に基づき説明する。図1は、本発明の実施例に係る燃焼装置の断面を示す。同図において、熱分解室1は、角筒状をして底部1aを有しており、内側に耐火材2が設けられている。この耐火材2は、珪素系の物質に特殊加工して耐火特性を持たせたもので、たとえば特開平11-82980号公報に記載のものをを用いる。熱分解室1の下方側面には、廃棄物の投入口3が、また熱分解室1の上方には排出口4がそれぞれ設けられる。なお、投入口3は、図示しないドアで開閉可能とされている。

【0021】熱分解室1内には、4面の側壁のほか底部1a上にも耐火材2が設けられるとともに、この耐火材2の上に第1の底板5aが置かれる。この底板5aは、セラミック系物質あるいは金属で構成される。内壁となる耐火材2の内側には、絶縁部材6aを介して平板状の第1の電極7aが図中左側壁に、またこの電極7aに対向して絶縁部材6bを介して平板状の第2の電極7bが図中右側壁に各々取り付けられる。第1、第2の電極7a、7bは、良通電性物質でかつ耐熱性の物質、たとえば炭素系物質で構成される。炭素系物質としては、後述の発熱体と同じ材料あるいはグラファイト等を用いる。なお、第1の電極7a、第2の電極7bには、それぞれ電源8から電力を供給可能とするための電気ケーブル9a、9bが接続される。

【0022】底板5a上で両電極板7a、7b及び耐火材2で囲まれた空間には、多数の発熱体10を介在させる。発熱体10は、炭素系物質、たとえば約2000℃以上で焼き上げた木炭や竹炭を5mm～25mm程度の球状に形成し、この外表面部に良通電性金属を拡散・浸透あるいは溶射してこれらで覆うようにする。良通電性

金属としては、クロム、モリブデン、アルミニウム、マグネシウム、タングステンのうちの少なくとも一つを用いるようにする。発熱体10の表面は、炭素系物質の外表面を覆う金属にて多数の小突起が全面にわたって形成されるようにしてアーク放電しやすいようにするのが望ましい。このようにして、熱分解室1の最下部に、底板5a、電極板7a、7b、発熱体10等からなる第1の加熱部11Aが設けられる。

【0023】第1の加熱部11Aの上方には、所定の距離離間して第2の加熱部11Bが設けられる。この第1の加熱部11Aと第2の加熱部11Bとで形成される空間には、熱分解室1の下方側面の投入口3から入れられた廃棄物が収容可能である。第2の加熱部11Bも、第1の加熱部11A同様に、熱分解室1の内壁となる耐火材2に、絶縁部材6cを介して平板状の第3の電極7c、またこれに対向して絶縁部材6dを介して平板状の第4の電極7dが取り付けられ、これら間に多数の発熱体10が介在されて構成される。第3の電極7c、第4の電極7dには、電気ケーブル9c、9dが接続され電源8から電力が供給可能である。なお、発熱体10、及び両電極7c、7dの下部には、第2の底板5bが設けられ、発熱体10を支えるが、この第2の底板5bには、第1の底板5aと異なり、発熱体10より小径とした通孔13aが多数形成され、これらの通孔13aを介して廃棄物が熱分解されて所定径以下になった物質やガス等が通過可能である。

【0024】第2の加熱部11Bの上方には、所定距離離間した位置に第3の加熱部11Cが設けられる。第3の加熱部11Cは、第2の加熱部11Bと同様の構成とされ、熱分解室1の内壁となる耐火材2に、絶縁部材6eを介して平板状の第5の電極7e、またこれに対向して絶縁部材6fを介して平板状の第6の電極7fが取り付けられ、これら間に多数の発熱体10が介在されて構成される。第5の電極7e、第6の電極7fには、電気ケーブル9e、9fが接続され電源8から電力供給可能とされる。なお、発熱体10及び両電極7e、7fの下部には、第3の底板5cが設けられ、発熱体10を支えるが、この第3の底板5cには、第2の底板5bと同様に、発熱体10より小径とした通孔13bが多数形成され、これらの通孔13bを介して廃棄物が熱分解されて所定径以下になった物質やガス等が通過可能である。

【0025】第2の加熱部11Bと第3の加熱部11Cとの間、および第3の加熱部11Cの上方位置における、熱分解室1の内壁側面には、発熱体10を交換するための開口14、15がそれぞれ設けられている。これらの開口14、15は、図示しないドアで開閉可能とされている。第3の加熱部11Cの上方には、蓋部16が設けられるとともに、これに設けた排出口4から熱分解され原子状（あるいは分子量が小さい分子状）になった物質、ガスが放出可能である。なお、蓋部16には、排

出口4に連通する排出管17が接続される。排出管17の側面には、空気を導き入れる空気ダクト18が取り付けられ、ブロワ19により供給される空気を排出管17内で上方へ向けて吐き出し可能とされている。なお、排出管17には、開口20が設けられ、図示しないドアで開閉されるようにしてある。

【0026】電源8は、電極7a～7fへ供給する電力を、この電圧が所定の周期で高圧、低圧間で切り替え可能な周期制御部21が設けられている。この周期制御部21は、たとえば、インバータ方式とし、発熱開始等のように発熱体10の温度が低いときは、50～1000ヘルツ程度の周期の電圧を電極7a～7fへ供給し、発熱体10が高温となり、所定の温度状態に達したら10ヘルツ程度まで低下させた電圧あるいは定圧電流を供給するように電源8を制御するようにしてある。

【0027】以上の構成からなる熱分解装置の作用につき説明する。熱分解装置の始動にあっては、周期制御部21が供給電圧の高低切り替え周期がたとえば100ヘルツとなるように電源8（ここでは200ボルトを用いる）をコントロールする。このようにして電源8から電力が、電気ケーブル9a～9fを通じて第1の加熱部11A～第3の加熱部11Cに各々設けた電極7a～7fへと供給される。この結果、第1の加熱部11Aでは電極7aと発熱体10との間、発熱体10同士間、発熱体10と電極7bとの間で、第2の加熱部11Bでは電極7cと発熱体10との間、発熱体10同士間、発熱体10と電極7dとの間で、また第3の加熱部11Cでは電極7eと発熱体10との間、発熱体10同士間、発熱体10と電極7fとの間で、アーク放電が発生する。

【0028】このアーク放電は、発熱体10の小突起先端にて発生しやすく、また発熱体10が5mm～25mm程度の直径であるとき最も頻繁に発生する。アーク放電により、アークが飛び交う小突起部分や電極7a～7fの部分温度は、3000℃～6000℃程度の高温となり、発熱体10を加熱していく。アーク放電は、供給電圧が周期的に変化することにより頻繁に発生するようになる。なお、発熱体10の炭素系物質にも電流が流れるが、始動当初は発熱体10の温度が低く電気抵抗が高いため、抵抗発熱は小さくアーク放電による発熱が主となる。同様に、発熱体10同士間の接触抵抗によっても抵抗発熱が発生する。

【0029】始動より数分経過すると、アーク放電により発熱体10が温度上昇して高温となる。この結果、炭素系物質の電気抵抗が急激に低下するので、炭素系物質へ流れる電流が増し抵抗発熱量も非常に大きくなる。上記のように発熱させる発熱体10は、加熱部11A～11Cごとに温度制御する。ここでは、第1の加熱部11Aは、2200℃程度とし、第2の加熱部11B、第3の加熱部11Cは、第1の加熱部11Aより若干高く2500℃程度に保つようにする。なお、このとき、炭

素系物質が蓄熱作用を発揮する。また、発熱体10の発熱にあつては、熱分解質1内に空気あるいは酸素の供給なしに行う。

【0030】一方、加熱部11A~11Cが高温になってきたら、投入口3のドアを開けて廃棄物を第1の加熱部11Aと第2の加熱部11Bとの間の空間に投入し、ドアを閉める。廃棄物は、第1の加熱部11Aと第2の加熱部11Bとから2200℃程度以上の輻射熱等を受け、熱分解し始め、化学結合が部分的に切れより細かい物質となったりガス状物質になったりする。これらの熱分解されて細くなった物質やガスは、底板5Bの通孔13aを通して第2の加熱部11Bの発熱体10間の隙間を通過し、2500℃程度に加熱される。ここでより化学結合の破断、ガス化が進む。なお、ここでは、かなりの部分が原子状になるまで熱分解される。

【0031】第2の加熱部11Bを通過した固形物質及びガスは、第3の加熱部11Cで、さらに2500℃程度で加熱されて、固形物質及びガスをほぼ完全に原子状のガスへと変える。すなわち、ガス状物質は、原子あるいはほぼ原子に近い状態まで分解されており、ダイオキシンの発生を防ぐだけでなく、熱分解した物質がより大きな分子状のまま残って加熱後に再結合してダイオキシン等の有害物質が生じるのを防ぐ。このガスは、空気ダクト17から供給され上方へ向かう空気により吸引され、排出口4から排気管17へ向かって上昇させられる。排気管17から外へ排出されたガスは、急冷され60℃程度まで温度が下がっている。

【0032】以上が正常運転時の作用であるが、万が一、加熱部の一つが処理途中で故障して発熱不能となった異常時の場合、たとえば第2の加熱部11Bが故障した場合は、第3の加熱部11Cの発熱温度を2700℃~3000℃程度まで、あるいはこれ以上の高温まで上げる。これにより、有害物質を2個の加熱部だけでほぼ無害化することが可能となる。この場合、第3の加熱部11Cに用いている発熱体10の耐久性がより早期に劣化するようになるので、本熱分解処理が終了したらできるだけ早期に新品と交換するようにする。なお、発熱体が炭素系物質を用いていることから、故障した加熱部でも一旦加熱して高温になった後の故障であれば、炭素系物質の保温効果によりしばらくは廃棄物の加熱を助けることができる。

【0033】上記説明から明らかなように、本実施例の熱分解装置は、炭素系物質を金属で覆った発熱体を電極間に多数介在させ、アーク放電させるとともに発熱体が高温になったら電気抵抗が急減する炭素系物質に多量の電流が流れるようにして抵抗発熱をも利用するようにしたので、2000℃~3000℃強の高温を簡単な装置、かつ低コストで得ることができる。そして、このよ

うな高温を得ることが可能な発熱体を有する加熱部を3個直列配置したので、廃棄物質はまず第1段階で熱分解され、第2段階でほぼ完全に気化され、第3段階で原子状物質まで分解され浄化される。したがって、ダイオキシン等の有害物質の発生、再発生を確実に抑止できるとともに、灰等もほとんど残らない。

【0034】また、発熱体は、上記のほかに炭素系物質の蓄熱効果を有し発熱にとって有利となるだけでなく、炭素系物質の外表面を金属で覆っているので耐久性も炭素系物質のみの場合に比べ大きく向上させることができる。また、万が一、一つの加熱部が処理途中で故障しても、残りの加熱部の少なくとも一方の温度を上げることによって有害物質が排出されるのを抑えることができる。

【0035】なお、本発明は上記実施例に限られることはなく、下記のようにしてもよい。すなわち、第1の加熱部11A、第2の加熱部11B、第3の加熱部11Cの加熱断面積は、上記実施例では同一としたが、これらの一部あるいはすべて異なるように設定してもよい。また、加熱部は、最低でも3個必要であるが、これより多く設定しても良い。さらに、排出口4から排出されたガスをいきなり外気へ放出してしまわず、ガスを利用して発電機を駆動し発電するようにしても良い。

【0036】また、加熱部の故障時、たとえば第2の加熱部11Bが故障したとき上記実施例では、第3の加熱部11Cのみ温度上昇させたが、第1の加熱部11Aも併せて温度上昇させてもよく、あるいは、第1の加熱部11Aのみ温度上昇させるようにしても良い。周期制御部21は、上記実施例ではインバート方式を用いたが、別の方式であっても良い。また、排気管17には、空気ダクト18から空気を供給して廃棄物から生じたガスの排出を促進するようにしているが、必ずしも空気を供給しなくても良い。

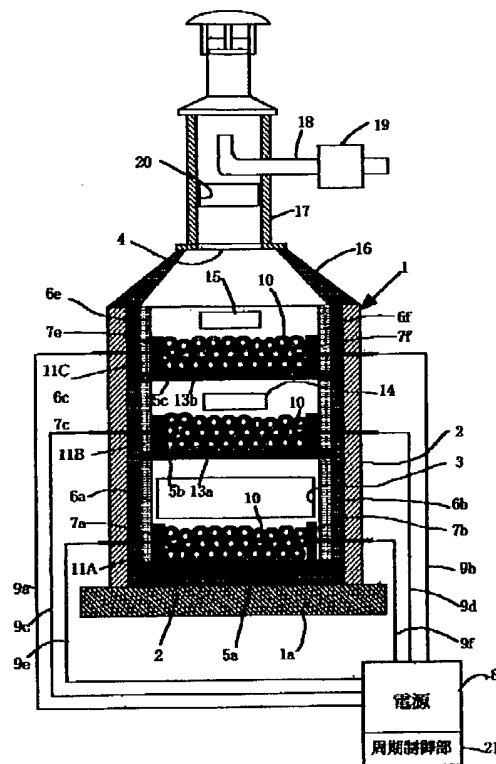
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る熱分解装置の断面図である。

【符号の説明】

| | |
|---------|-------|
| 1 | 熱分解室 |
| 2 | 耐火材 |
| 3 | 投入口 |
| 4 | 排出口 |
| 5a~5c | 底板 |
| 6 | 絶縁部材 |
| 7a~7f | 電極 |
| 8 | 電源 |
| 10 | 発熱体 |
| 11A~11C | 加熱部 |
| 21 | 周期制御部 |

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
F 27 D 11/08

識別記号

F I
B 0 9 B 3/00

テーマコード(参考)

Z A B

Fターム(参考) 4D004 AA46 CA24 CB04 CB32
4K045 AA04 BA10 DA04 RA01 RB02
RB04
4K063 AA01 AA12 BA13 CA02 FA04
FA05 FA25 FA29 FA53 FA72
FA78